

**Family list**

**1** application(s) for: **JP11109918**

**1 ORGANIC EL DISPLAY DEVICE**

**Inventor:** TSURUOKA YOSHIHISA ;  
MARUSHIMA YOSHIHISA

**Applicant:** FUTABA DENSHI KOGYO KK

**EC:**

**IPC:** *H05B33/08; G09F9/30; G09G3/30; (+11)*

**Publication info:** **JP11109918 (A)** — 1999-04-23

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

# ORGANIC EL DISPLAY DEVICE

Publication number: JP11109918 (A)

Publication date: 1999-04-23

Inventor(s): TSURUOKA YOSHIHISA; MARUSHIMA YOSHIHISA

Applicant(s): FUTABA DENSHI KOGYO KK

Classification:

- international: H05B33/08; G09F9/30; G09G3/30; H01L51/50; H05B33/22; H05B33/02; G09F9/30; G09G3/30; H01L51/50; H05B33/22; (IPC1-7): G09G3/30; G09F9/30; H05B33/08; H05B33/22

- European:

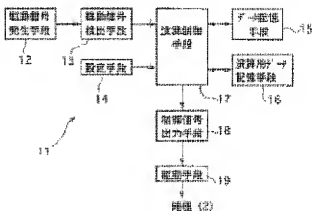
Application number: JP19970271260 19971003

Priority number(s): JP19970271260 19971003

## Abstract of JP 11109918 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct a desired display by correcting luminance at a constant value.

SOLUTION: At every time when a display part displays one screen, a driving signal generating means 12 counts generated page switching signals with a counter as a driving signal detecting means 13, with the lighting time of the display part obtained from this counter. An arithmetic control means 17 calculates, in accordance with the obtained lighting time, the correction quantity (driving voltage or driving current) in which the luminance of the display part becomes the value set by a setting means 14, outputting a control signal for this calculated correction quantity from a control signal outputting means 18 to a driving means 19, regulating the driving of the driving means 19, and variably controlling the driving voltage or current of the anode 2.



特開平11-109918

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号  
 G 0 9 G 3/30  
 G 0 9 F 9/30 3 6 5  
 H 0 5 B 33/08  
 33/22

F I  
 G 0 9 G 3/30 K  
 G 0 9 F 9/30 3 6 5 D  
 H 0 5 B 33/08  
 33/22 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-271260

(22) 出願日 平成9年(1997)10月3日

(71) 出願人 000201814

双葉電子工業株式会社  
千葉県茂原市大芝629

(72) 発明者 鶴岡 誠久

千葉県茂原市大芝629 双葉電子工業株式  
会社内

(72) 発明者 丸島 吉久

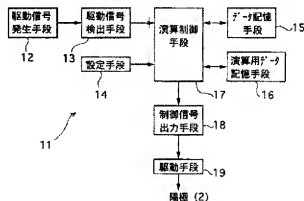
千葉県茂原市大芝629 双葉電子工業株式  
会社内

(74) 代理人 弁理士 西村 教光

## (54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ装置

## (57) 【要約】

【課題】 輝度を一定値に補正して所望の表示を行う。  
 【解決手段】 表示部3が1画面を表示する毎に、駆動信号発生手段12が発生するページ切換信号を駆動信号検出手段13としてのカウンターでカウントし、このカウンター値から表示部3の点灯時間を得る。演算制御手段17は、得られた点灯時間に応じて、表示部3の輝度が設定手段14で設定された設定値となる補正量（駆動電圧又は駆動電流）を演算し、この演算された補正量に応じた制御信号を制御信号出力手段18から駆動手段19に出力して駆動手段19の駆動を制御し、陽極2の駆動電圧又は駆動電流を可変制御する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光を放出する表示部としての有機層が陽極と陰極との間に積層された有機ELディスプレイ装置において、

前記表示部の輝度の変化を検出し、この輝度の変化に応じて前記陽極の駆動電圧又は駆動電流を変えて前記表示部の輝度を一定に補正する輝度補正手段を備えたことを特徴とする有機ELディスプレイ装置。

【請求項2】 光を放出する表示部としての有機層が陽極と陰極との間に積層された有機ELディスプレイ装置において、

前記表示部の点灯時間をカウントし、このカウントした点灯時間に応じて前記陽極の駆動電圧又は駆動電流を変えて前記表示部の輝度を一定に補正する輝度補正手段を備えたことを特徴とする有機ELディスプレイ装置。

【請求項3】 光を放出する表示部としての有機層が陽極と陰極との間に積層された有機ELディスプレイ装置において、

前記表示部を避けた位置に輝度モニター用の発光部を設け、該発光部の輝度を検出し、この検出した輝度の低下に応じて前記陽極の駆動電圧又は駆動電流を変えて前記表示部の輝度を一定に補正する輝度補正手段を備えたことを特徴とする有機ELディスプレイ装置。

【請求項4】 前記発光部は、観視側面に反射層を設け、該反射層に対向する陰極が透光性を有する電極とされており、

前記反射層で反射されて前記陰極を透過した光を受光検出する受光部を備えた請求項3記載の有機ELディスプレイ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、蛍光性有機化合物を含む薄膜を陰極と陽極の間に挟んだ構造を有し、前記薄膜に電子および正孔を注入して再結合させることにより励起子（エキシトン）を生成させ、この励起子が失活する際の光の放出（蛍光・燐光）を利用して所望の表示を行う有機EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】一般的な有機ELディスプレイ装置は、例えばMg:Ag、Al:Li等の金属電極による陰極と、ITO（Indium Tin Oxide）からなる透明電極による陽極との間に、有機蛍光体薄膜による発光層と有機正孔輸送層の2層が積層されて複数ドットのマトリクス形状による素子を構成しており、陽極の外側にはガラス基板が設けられている。

【0003】この有機ELディスプレイ装置では、有機蛍光体薄膜による発光層に対し、各電極（陰極、陽極）から電子と正孔を注入する。そして、上述したように、電子と正孔を再結合させることにより励起子を生成させ

る。この励起子が失活する際の光の放出により所定のドットが発光して所望の表示がなされる。このときの発光はガラス基板から観測される。

【0004】ところで、無機EL素子で構成したディスプレイ装置では、その寿命も10万時間を越え、輝度の低下がほとんど見られない。これに対し、有機EL素子で構成したディスプレイ装置では、例えば300cd/m<sup>2</sup>の輝度で発光させると、1万時間輝度が限界であった。このことは、図4の寿命特性に示すように、動作中における1cm<sup>2</sup>当たりの電流量が増すと連れ、時間の経過と共に輝度の低下の度合いが増すことから判る。

【0005】このように、有機ELディスプレイ装置では、輝度の低下が時間の経過と共に顕著に現れ、動作中における輝度の低下が最大の課題とされている。

【0006】ところで、上記有機ELディスプレイ装置を発光させる具体的な駆動方法として、特開4-14794号公報、特開7-134558号公報、特開6-301355号公報、特開8-180972号公報等に開示されるものが知られている。

##### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記いずれの公報に示す駆動方法も素子自体の耐久性を改善するためのものであったり、モレ発光等の表示上の改善を目的としたものであり、上記駆動方法を有機ELディスプレイ装置に採用したとしても以下に示すような問題点があった。

(1) 実用的な輝度と表示容量で、1000時間以上の輝度半減寿命を得るのには、極めて限られた構造、材料のデバイスとなり、技術的に大きく制限される。

(2) 必要最小限の輝度が決まっている場合、寿命を考慮して初期的な輝度を高く設定しなければならず、エネルギー効率が悪い。

(3) 輝度の変動が大きいと使用できないアプリケーション（例えばプリンター用光源等）がある。

【0008】そこで、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、使用する材料、構造、投入する電流密度に依存する所要輝度によって輝度の低下を概略推定できるように着目し、輝度を所定値に補正して所望の表示が行える有機ELディスプレイ装置を提供することを目的としている。

##### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、光を放出する表示部としての有機層が陽極と陰極との間に積層された有機ELディスプレイ装置において、前記表示部の輝度の変化を検出し、この輝度の変化に応じて前記陽極の駆動電圧又は駆動電流を変えて前記表示部の輝度を一定に補正する輝度補正手段を備えたことを特徴とする。

【0010】請求項2の発明は、光を放出する表示部としての有機層が陽極と陰極との間に積層された有機EL

ディスプレイ装置において、前記表示部の点灯時間をカウントし、このカウントした点灯時間に応じて前記陽極の駆動電圧又は駆動電流を変えて前記表示部の輝度を一定に補正する輝度補正手段を備えたことを特徴とする。

【0011】請求項3の発明は、光を放出する表示部としての有機層が陽極と陰極との間に積層された有機ELディスプレイ装置において、前記表示部を避けた位置に輝度モニタ用の発光部を設け、該発光部の輝度を検出し、この検出した輝度の低下に応じて前記陽極の駆動電圧又は駆動電流を変えて前記表示部の輝度を一定に補正する輝度補正手段を備えたことを特徴とする。

【0012】請求項4の発明は、請求項3の有機ELディスプレイ装置において、前記発光部は、縦直面側に反射層を設け、該反射層に対向する陰極が透光性を有する電極とされており、前記反射層で反射されて前記陰極を透過した光を受光検出する受光部を備えたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は本発明による有機ELディスプレイ装置の素子構成を示す部分拡大断面図である。

【0014】まず、図1に基いて有機ELディスプレイ装置の素子構成を説明する。有機ELディスプレイ装置は、矩形状の素子基板1を基部としている。素子基板1は、絶縁性および透光性を有するガラス基板で構成される。素子基板1の一方の面には、所定パターン形状の陽極2が形成されている。

【0015】陽極2は、例えばITO (Indium Tin Oxide) 等の仕事関数の大きい導電性材料による透明電極で形成される。陽極2の一部は、素子基板1の端部まで引き出されて電源に接続されている。

【0016】陽極2の表面には、表示部としての有機層3が積層形成されている。図1の例では、素子基板1側から正孔輸送層3a、発光層3b、電子輸送層3cの順に積層された3層構造で構成される。

【0017】正孔輸送層3aは、例えばTPDからなり、陽極2の表面に積層形成されている。発光層3bは、正孔輸送層3a全体を覆うように、正孔輸送層3aの表面に積層形成されている。

【0018】発光層3bは発光材料としては、発光層そのものを発光させる場合には、例えばアルミキノリン (Alq) やジスチルアリーレン系化合物等が使用される。又、発光層に別の発光材料 (ドーパント) を微量ドーピングすることでドーパントを発光させる場合には、ドーパントとしてキナクリドン (Qd) やレーザ用の色素等が使用される。

【0019】電子輸送層3cは、発光層3bの全体を覆うように、発光層3bの表面に積層形成されている。電子輸送層3cは、例えばAlq<sub>3</sub>で形成される。

【0020】電子輸送層3cの表面には、陰極4が積層

形成されている。陰極4は、例えばAl、Li、Mg、Ag、In等の単体金属やMg:Ag、Al:Li等の合金で形成される。陰極4は、その一部が素子基板1の端部まで引き出されて電源に接続されている。

【0021】なお、有機層3としては、図1に示す3層構造に限られるものではない。例えば、発光層3bをAlq<sub>3</sub>で形成すれば、電子輸送層3cを無くすることができ、有機層3は正孔輸送層3aと発光層3bの2層構造で構成される。又、電子輸送層3cに代えて、例えばLi、Na、Mg、Ca等の仕事関数の小さい金属材料単体、Al:Li、Mg:In、Mg:Ag等の仕事関数の小さい合金からなる電子注入層を設けてもよい。

【0022】このように、上述した陽極2、有機層3、陰極4の積層構造により素子基板1上に所定パターン形状 (例えば複数ドットによるマトリクス形状) の有機EL素子5が形成される。

【0023】陰極4の上方には、陰極4の表面から所定間隔をおいて素子基板1と平行に矩形状の封止基板6が配設されている。封止基板6は、絶縁性を有するガラス基板等で構成される。封止基板6と素子基板1とは、その外周部分が例えば封着剤により封着されている。これにより、有機EL素子5を収容した外囲器を構成している。外囲器内には、例えばドライエアやドライ窒素等のガスが封入されている。

【0024】上記構成の有機ELディスプレイ装置では、陽極2と陰極4との間に所定の電圧が印加されると、有機層3における発光層3bに対し、陽極2より正孔輸送層3aを介して正孔が注入され、陰極4より電子輸送層3cを介して電子が注入される。そして、正孔と電子を再結合させることにより励起子を生成させる。この励起子が失活する際の光の放出により所望の表示がなされる。このときの発光は素子基板1側から観測される。

【0025】図2は上記構成の有機ELディスプレイ装置における輝度補正手段の第1実施の形態を示すブロック図である。

【0026】第1実施の形態の輝度補正手段11は、特定の構造、材料を使用した有機ELディスプレイ装置では、投入する電流密度で寿命特性が概略推定できることに着目し、動作中の点灯時間をカウントし、このカウントした点灯時間に応じ、図4に示す既知の寿命特性曲線 (輝度低下曲線) に対応させて表示部の輝度を補正している。

【0027】図2に示すように、第1実施の形態の輝度補正手段11は、駆動信号発生手段12、駆動信号検出手段13、設定手段14、データ記憶手段15、演算用データ記憶手段16、演算制御手段17、制御信号出力手段18、駆動手段19を備えて概略構成される。

【0028】駆動信号発生手段12は、表示部3が1画面を表示する毎に、所定のデューティ (例えば周波数6

0Hzであれば、1/60秒)のページ切換信号を発生している。

【0029】駆動信号検出手段13は、駆動信号発生手段12が発生するページ切換信号のデューティを1/60秒とすると、1分を計測する為には12ビットのカウンターで構成出来る。駆動信号検出手段13としてのカウンタは、駆動信号発生手段12が発生するページ切換信号をカウントしており、ページ切換信号が入力される毎に、そのカウント値が1ずつインクリメントされる。また、カウンターの値は電源がオフしたときにリセットされる。

【0030】設定手段14は、例えばボリューム、ディップスイッチ等で構成され、希望する発光輝度の設定値をアナログ値又はデジタル値で設定している。なお、発光輝度の設定値がアナログ値で設定される場合には、A/D変換回路を介してデジタル値に変換された後、演算制御手段17に入力される。これに対し、発光輝度の設定値がデジタル値で設定される場合には、そのデジタル値が演算制御手段17に入力される。

【0031】データ記憶手段15には、駆動信号検出手段13から得られる桁上がり、又はカウンタマッチの回数が常時更新記憶される。更に説明すると、データ記憶手段15は、現在のカウンタ値を保持しており、この現在のカウンタ値に、次回(電源オフ後の再投入時)の発光開始後に駆動信号検出手段13から入力されるカウンタ値が累積できるように、例えば電池等のバックアップ機能を持つメモリ(RAM)、EEPROM、フラッシュメモリ等で構成される。

【0032】演算用データ記憶手段16は、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ等で構成される。この演算用データ記憶手段16には、表示部3の輝度を一定値に補正するために必要な駆動電圧又は駆動電流を得るための演算プログラムやデータ(例えば図4に示す電流量に応じた寿命特性のデータ、その近似式)等が予め記憶されている。

【0033】演算制御手段17は、表示部3の輝度が設定手段14で設定した設定値となるように、データ記憶手段15に記憶されたカウンタ値から得られる表示部3の点灯時間と、演算用データ記憶手段16に記憶されたデータとに基づいて表示部3の輝度の補正量(補正駆動電圧又は補正駆動電流)を演算している。

【0034】例えば有機EL素子5を $5\text{mA}/\text{cm}^2$ で駆動している場合、輝度の設定値が100%で、カウンタ値から得られる表示部3の点灯時間が200時間とすると、演算用データ記憶手段16に記憶された図4の寿命特性のデータから実際の輝度が95%と判断される。そして、輝度95%を100%にするために必要な陽極2の駆動電圧(又は駆動電流)が補正量として演算され設定される。

【0035】制御信号出力手段18は、例えばD/A変

換回路で構成され、演算制御手段17で演算された補正量に応じた制御信号を駆動手段19に出力している。

【0036】駆動手段19は、制御信号出力手段18により出力制御可能なボリウム構造を有しており、制御信号出力手段18からの制御信号に応じて陽極2の駆動電圧又は駆動電流を可変している。

【0037】上記構成による輝度補正手段11では、表示部3が1画面を表示する毎に発生するページ切換信号をカウントし、このカウンタ値から点灯時間が得られ、この点灯時間に応じて、表示部3の輝度が設定値(例えば100%(初期輝度))となるように陽極2の駆動電圧又は駆動電流が可変制御される。これにより、表示部3の輝度が設定値に補正される。

【0038】なお、上記輝度補正手段11において、設定手段14を省き、希望する表示部3の輝度のデータを演算用データ記憶手段17に予め記憶しておき、表示部3がこの記憶されたデータの輝度になるように陽極2の駆動電圧又は駆動電流を可変制御する構成としてもよい。

【0039】次に、図3は輝度補正手段の第2実施の形態を示すブロック図である。

【0040】第2実施の形態の輝度補正手段21は、実際に使用する表示部3の表示の妨げにならない位置で、表示部3とは別に輝度モニター用の発光部22を素子基板1上に設け、このモニター用発光部22の輝度を測定し、その測定結果に応じて表示部3の輝度を補正している。

【0041】図3に示すように、第2実施の形態の輝度補正手段21は、相対輝度測定手段23、設定手段24、データ変換手段25、比較制御手段26、制御信号出力手段27、駆動手段28を備えて構成される。

【0042】相対輝度測定手段23は、モニター用発光部22、受光測定部29を備えて構成される。モニター用発光部22は、表示部3とは別に素子基板1に形成された陽極31上に有機層(例えば表示部3と同様の正孔輸送層、発光層、電子輸送層の3層構造)32が積層形成され、更に有機層32上に陰極33が積層形成されている。

【0043】図5乃至図8は相対輝度測定手段23の構成例を示している。図5及び図6に示す構成において、モニター用発光部22の有機層32から放出される光は、表示部3の観視方向、すなわち、素子基板1の前面1a側で取り出される。受光測定部29は、モニター用発光部22と対向して素子基板1の前面1a側に設けられる例えば光導電セル(cds)、フォトトランジスタ等の光電変換素子29aを有している。光電変換素子29aは、モニター用発光部22から放出されて素子基板1を透過してくる光を受光し、受光した光の強度に応じた電気信号(例えば電圧)に変換する。受光測定部29は、積分回路又はピークホールド回路を備えており、光

電変換素子 29a で受光検出された光の強度に応じた電気信号の積分値又はピーク値をデータ変換手段 25 に出力している。

【0044】図 7 及び図 8 に示す構成において、モニター用発光部 22 の陰極 33 がストライプ状に形成されており、その他の構成は図 5 と同一である。陰極 33 の形状は、光が透過する形状であればよく、ストライプ形状の他、メッシュ、ドット形状に形成してもよい。モニター用発光部 22 と対向して素子基板 1 の前面 1a には、例えば A1 等の金属薄膜による反射層 34 が形成されている。モニター用発光部 22 と対向して封止基板 6 の背面 6a には、光電変換素子 29a が設けられている。これにより、観視者が直接目にする素子基板 1 の前面 1a 側に大きな取付スペースを必要とせずに設けることができる。

【0045】上述した図 7 の構成では、モニター用発光部 22 から放出された光を一度観視側に取り出し、その光を反射層 34 で反射させて外周部内部に戻し、モニター用発光部 22 の陰極の隙間から透過した光を光電変換素子 29a で受光検出している。

【0046】なお、図 7 における陰極 33 は、反射層 34 で反射された光が透過するように薄膜金属で形成してもよい。

【0047】設定手段 24 は、例えばボリウム等で構成され、希望する表示部 3 の発光輝度に応じた設定値をアナログ値で設定しており、この設定値はデータ変換手段 25 に入力される。なお、設定手段 24 を例えばディップスイッチ等で構成し、希望する表示部 3 の発光輝度の設定値をデジタル値で設定する場合には、そのデジタル値がデータ変換手段 25 に入力される。

【0048】データ変換手段 25 は、例えば 2 つの A/D 変換回路 25a、25b で構成され、一方の A/D 変換回路 25a では、相対輝度測定手段 23 からのアナログ測定値をデジタル値に変換して比較制御手段 26 に出力している。他方の A/D 変換回路 25b では、設定手段 24 からのアナログ設定値をデジタル値に変換して比較制御手段 26 に出力している。

【0049】比較制御手段 26 は、データ変換手段 25 から入力される測定値と設定値とを比較し、その差が無くなるように制御信号出力手段 27 を制御している。

【0050】制御信号出力手段 27 は、例えば D/A 変換回路で構成され、比較制御手段 26 の制御により駆動手段 28 を駆動するための制御信号を駆動手段 27 に出力している。

【0051】駆動手段 28 は、制御信号出力手段 27 により出力制御可能なボリウム構造を有しており、制御信号出力手段 27 からの制御信号に応じて陽極 2 の駆動電圧又は駆動電流を可変している。

【0052】上記構成による輝度補正手段 21 では、表示部 3 とは別に設けられたモニター用発光部 22 による

測定値と、設定手段 24 による設定値とを比較し、その差が無くなる方向に陽極 2 の駆動電圧又は駆動電流が可変制御される。例えば測定値が設定値よりも小さければ、陽極 2 の駆動電圧を上昇させるか、又は陽極 2 の駆動電流を増加させる制御を行う。これに対し、測定値が設定値よりも大きければ、陽極 2 の駆動電圧を下降させるか、又は陽極 2 の駆動電流を減少させる制御を行なう。

【0053】なお、上記第 2 実施の形態では、アナログ値による測定値及び設定値をデジタル値に変換した後、両者を比較して補正量を演算しているが、測定値及び設定値をアナログ値のままアナログコンパレータにより比較し、その差が無くなる方向に駆動手段 28 に入力される制御信号を上らせて駆動手段 28 を駆動制御し、設定された表示部 3 の輝度が得られるように、陽極 2 の駆動電圧又は駆動電流を可変制御する構成としてもよい。

【0054】従って、上記各実施の形態によれば、下記に示す効果を奏する。(1) 実用的な輝度と表示容量で、10000 時間以上の輝度半減寿命を得られる構造、材料の選択範囲が広くなり、技術的な汎用性が広がる。(2) 必要最小限の輝度が決まっている場合、寿命を考慮して初期的な輝度を高く設定する必要がなくなり、エネルギー効率がよい。(3) 輝度変動が大きいと使用できないアプリケーションにも使用が可能となる。

(例えばプリンター用光源等) (4) 回路(輝度補正手段 11、21 を含む(但し、モニター用発光部 22、光電変換素子 29a、反射層 34 を除く))が搭載される回路基板 35 側に光電変換素子 29a が設けられるので、表示面側の素子基板 1 の前面 1a に表出するのは部分的な反射層 34 のみとなり、センサー部が観視者の妨げになることがない。また、光電変換素子 34 を封止基板 6 の背面 6a に取り付けるため、モジュールの組立てが容易となる。

【0055】ところで、上記各実施の形態では、陽極 2 の駆動電圧又は駆動電流を可変制御することにより、表示部 3 の輝度を補正しているが、ディスプレイ装置としての輝度は電流に依存するため、コントロールし易い駆動電流を可変制御する方が好ましい。

#### 【0056】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、輝度を一定に維持して所望の表示を行なうことができ、具体的には、以下に示す効果を奏する。

(1) 実用的な輝度と表示容量で、10000 時間以上の輝度半減寿命を得られる構造、材料の選択範囲が広がる。

(2) 必要最小限の輝度が決まっている場合、寿命を考慮して初期的な輝度を高く設定する必要がなくなり、エネルギー効率がよい。

(3) 輝度変動が大きいと使用できないアプリケーション(例えばプリンター用光源等)にも使用が可能とな

る。

(4) 視視方向の反対側に受光素子を設ける構成とすれば、表示面側は部分的な反射層のみとなり、センサー部が観視者の妨げになることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による有機ELディスプレイ装置の素子構成を示す部分拡大断面図

【図2】同装置における輝度補正手段の第1実施の形態を示すブロック図

【図3】同装置における輝度補正手段の第2実施の形態を示すブロック図

【図4】有機EL素子の寿命特性を示す図

【図5】図3の輝度補正手段における相対輝度測定回路の光検出構成を示す図

【図6】図5の断面図

【図7】(a)相対輝度測定回路の光検出構成の他の構成例を示す図

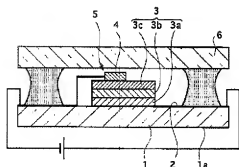
(b)同光検出構成の概略斜視図

【図8】図7の断面図

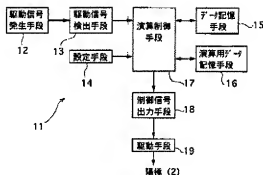
【符号の説明】

2, 3 1…陽極、3, 3 2…有機層(表示部)、4, 3 3…陰極、1 1, 2 1…輝度補正手段、1 2…駆動信号発生手段、1 3…駆動信号検出手段、1 4, 2 4…設定手段、1 5…データ記憶手段、1 6…演算用データ記憶手段、1 7…演算制御手段、1 8, 2 7…制御信号出力手段、1 9, 2 8…駆動手段、2 2…モニター用発光部、2 3…相対輝度測定手段、2 5…データ変換手段、2 6…比較制御手段、2 9…受光測定部、3 4…反射層。

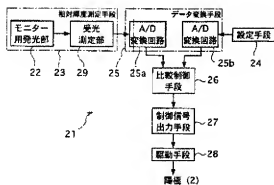
【図1】



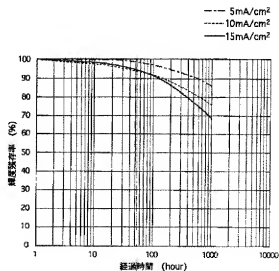
【図2】



【図3】

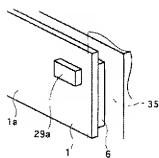


【図4】

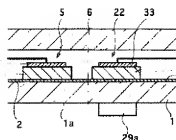




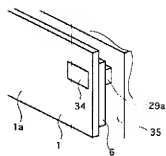
【図5】



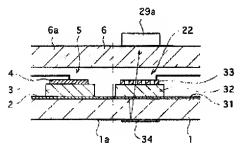
【図6】



【図7】



【図8】



(b)

